

(4)

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号  
特開2001-309433  
(P2001-309433A)

(43)公開日 平成13年11月2日(2001.11.2)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テ-マコード(参考)
H 0 4 Q	7/38	H 0 4 M 1/275	5 J 1 0 4
H 0 4 L	9/10	1/66	5 K 0 2 7
	9/32	1/725	5 K 0 3 6
H 0 4 M	1/275	11/00	3 0 2 5 K 0 6 7
	1/66	H 0 4 B 7/26	1 0 9 S 5 K 1 0 1
審査請求 有 請求項の数12 O L (全 10 頁) 最終頁に続く			

(21)出願番号 特願2000-118902(P2000-118902)

(22)出願日 平成12年4月20日(2000.4.20)

(71)出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72)発明者 並木 秀夫

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

(74)代理人 100102864

弁理士 工藤 実 (外1名)

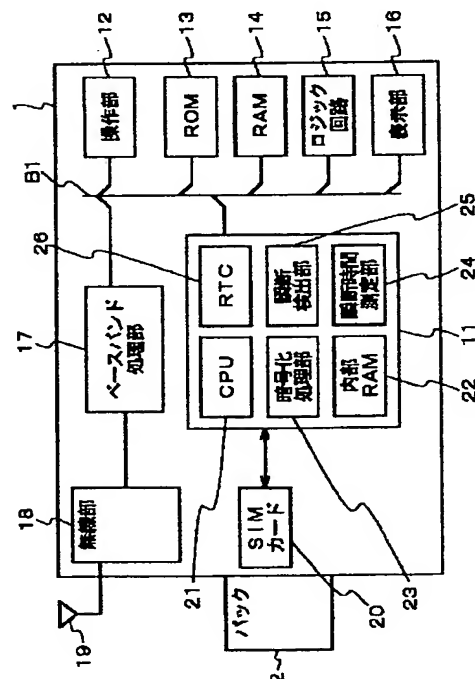
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 移動通信端末

(57)【要約】

【課題】 ICカードが装着された状態で通信可能な移動通信端末であって、一時的にその端末から電池パックが外れた場合に、装着されているICカードの所有者を識別する識別動作を行うことなくネットワークに接続可能な移動通信端末を提供する。

【解決手段】 暗証番号を格納したICカードと、そのICカードが装着された状態で通信可能な移動通信端末本体と、その移動通信端末本体に装着された状態でその移動通信端末本体に電力を供給する電源部とからなり、移動通信端末本体は、電源部からの電力の供給が停止されてから、次に電源部からの電力の供給が開始されるまでの第1の時間を測定する測定部と、電源部からの電力の供給が停止される前にICカードから暗証番号を取得する取得部と、移動通信端末本体の起動時に第1の時間が第2の時間未満の場合、取得部で取得した暗証番号とICカードに格納されている暗証番号とを比較して、両者が一致する場合に通信可能な状態へ移行させる制御部とからなる移動通信端末を提供する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 暗証番号を格納した IC カードと、前記 IC カードが装着された状態で通信可能な移動通信端末本体と、前記移動通信端末本体に装着された状態で前記移動通信端末本体に電力を供給する電源部とからなり、前記移動通信端末本体は、前記電源部からの電力の供給が停止されてから、次に前記電源部からの電力の供給が開始されるまでの第 1 の時間を測定する測定部と、前記電源部からの電力の供給が停止される前に前記 IC カードから前記暗証番号を取得する取得部と、前記移動通信端末本体の起動時に前記第 1 の時間が前記第 2 の時間未満の場合、前記取得部で取得した前記暗証番号と前記 IC カードに格納されている暗証番号とを比較して、両者が一致する場合に前記移動通信端末本体を通信可能な状態へ移行させる制御部とからなる、移動通信端末。

【請求項 2】 請求項 1 に記載の移動通信端末において、前記取得部で取得された前記暗証番号を保持し、前記第 1 の時間が予め定められた第 2 の時間以上の場合、保持している前記暗証番号を破棄する格納部をさらに有し、前記制御部は、前記移動通信端末本体の起動時に前記第 1 の時間が前記第 2 の時間未満の場合、前記格納部に格納されている前記暗証番号と前記 IC カードに格納されている暗証番号とを比較して、両者が一致する場合に前記移動通信端末本体を通信可能な状態へ移行させる、移動通信端末。

【請求項 3】 請求項 1 または 2 に記載の移動通信端末において、前記 IC カードは SIM カードからなる、移動通信端末。

【請求項 4】 請求項 1 から 3 のいずれか 1 項に記載の移動通信端末において、前記取得部は、前記暗証番号を暗号化し、前記格納部は、前記取得部で暗号化された前記暗証番号を保持し、前記制御部は、前記移動通信端末本体が起動されたときに前記第 1 の時間が前記第 2 の時間未満の場合、前記格納部に保持されている前記暗号化された暗証番号を復号化して得られた前記暗証番号と前記 IC カードに格納されている暗証番号とを比較して、両者が一致する場合に前記移動通信端末本体通信可能な状態へ移行させる、移動通信端末。

【請求項 5】 請求項 4 に記載の移動通信端末において、前記移動通信端末本体が通信可能な状態へ移行したとき乱数を取得し、前記乱数を前記電力の供給が停止された時から前記第 2 の時間保持する乱数保持部をさらに有

し、前記取得部は前記乱数を暗号キーとして前記暗証番号の暗号化を行い、前記制御部は前記乱数保持部に前記乱数が保持されている場合、前記格納部に保持されている前記暗号化データを前記乱数を用いて復号化する、移動通信端末。

【請求項 6】 請求項 5 に記載の移動通信端末において、

10 前記乱数保持部は、前記移動通信端末本体が通信可能な状態へ移行したとき前記乱数を発生させる、移動通信端末。

【請求項 7】 暗証番号を格納した IC カードと、前記 IC カードが装着された状態で通信可能な移動通信端末本体と、前記移動通信端末本体に装着された状態で前記移動通信端末本体に電力を供給する電源部とからなる移動通信端末の通信許可方法であって、

(a) 前記電源部からの電力の供給が停止されてから、次に前記電源部からの電力の供給が開始されるまでに経過する第 1 の時間を測定するステップと、

20 (b) 前記電源部からの電力の供給が停止される前に前記 IC カードから前記暗証番号を取得するステップと、

(c) 前記移動通信端末本体の起動時に前記第 1 の時間が前記第 2 の時間未満の場合、前記取得された暗証番号と前記 IC カードに格納されている暗証番号とが一致する場合に通信を許可するステップとからなる、通信許可方法。

【請求項 8】 請求項 7 に記載の通信許可方法において、

30 (d) 前記第 1 の時間が予め定められた第 2 の時間以上の場合、前記取得された暗証番号を破棄するステップをさらに有する、通信許可方法。

【請求項 9】 請求項 7 または 8 に記載の通信許可方法において、

前記 IC カードは SIM カードからなる、通信許可方法。

【請求項 10】 請求項 7 から 9 のいずれか 1 項に記載の通信許可方法において、

40 前記 (b) ステップは、前記暗証番号を暗号化して取得するステップからなり、

前記 (c) ステップは、前記移動通信端末本体が起動されたときに前記第 1 の時間が前記第 2 の時間未満の場合、前記暗号化された暗証番号を復号化して得られた前記暗証番号と前記 IC カードに格納されている暗証番号とが一致する場合に通信を許可するステップからなる、通信許可方法。

【請求項 11】 請求項 10 に記載の通信許可方法において、

50 (e) 通信が許可されると乱数を取得するステップと、

(f) 前記乱数を前記電力の供給が停止された時から前記第 2 の時間の間保持するステップをさらに有し、前記 (b) ステップは、前記乱数を暗号キーとして前記暗証番号の暗号化を行うステップからなり、前記 (c) ステップは、前記乱数が保持されている場合、前記乱数を用いて前記 (b) ステップで暗号化された前記暗証番号の復号化を行うステップからなる、通信許可方法。

【請求項 12】 請求項 11 に記載の通信許可方法において、

(g) 通信が許可されたとき乱数を発生するステップをさらに有し、前記 (e) ステップは、前記 (g) ステップで発生させられた前記乱数を取得するステップからなる、通信許可方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、着脱可能な IC カードを装着して通信可能となる移動通信端末とその通信開始方法に関する。

【0002】

【従来の技術】昨今、携帯電話機や自動車電話機等の端末装置である移動無線通信装置は、パーソナルコミュニケーションの要求を受けて非常に需要が拡大している。

【0003】また、移動無線通信システムは、アナログセルラー、デジタルセルラー、コードレステレホンなど多岐に亘っている。特にデジタルセルラーの 1 方式である GSM (Global System for Mobil communications) 方式は、汎ヨーロッパ統一規格である。

【0004】この GSM システムで使用される移動無線通信端末は、移動無線通信端末本体、SIM (Subscriber Identity Module) カードおよび電池パックから構成される。

【0005】SIM カードは、端末利用者に関する情報を格納している。この端末利用者に関する情報には、加入者番号 (IMSI: International Mobile Subscriber Identify)、暗証番号 (PIN: Personal Identification Number)、サービスステータスコード、加入者が入力する短縮電話番号等が含まれる。

【0006】電池パックは移動無線通信端末を動作させるために必要な電力を供給する。

【0007】移動無線通信端末本体は、アンテナ、キーボード、表示装置および信号の送受信を制御する制御部などを有する。また移動無線通信端末本体は SIM カードに格納された端末利用者に関する情報を一時的に記憶する記憶部を有する。この記憶部に記憶された情報は電池パックからの電力が移動無線通信端末本体に供給されている間保持される。このため、移動無線通信端末本体は、電池パックから電力が供給されないと、端末利用者に関する情報を保持できない構成となっている。

【0008】次に GSM システムでのネットワークへのアクセスを開始する動作を示す。

【0009】まず移動無線通信端末本体は、まず SIM カードが挿入された状態で電源を入れられる。次に移動無線通信端末本体は、挿入されている SIM カードが端末使用者のものであるかを確認する。この確認動作は、キーボードから入力された暗証番号と SIM カードに格納されている PIN とを比較することによって行われる。その暗証番号とその PIN とが一致する場合、移動無線通信端末本体に挿入されている SIM カードが端末使用者のものであると認識される。次に、移動無線通信端末本体は SIM カードに格納された端末利用者に関する情報を記憶部に記憶する。上記の動作を経て、移動無線通信端末本体はネットワークにアクセスすることが可能となる。この後、移動無線通信端末本体は一度ネットワークにアクセス可能な状態になると、記憶部の情報が消去されない限り電源が入れられるだけでネットワークにアクセス可能となる。

【0010】ここで、記憶部は移動無線通信端末本体から電池パックが脱着されない限り端末利用者に関する情報を保持することが可能である。逆に、一時的であっても電池パックが移動無線通信端末本体から脱着されると、移動無線通信端末本体は挿入されている SIM カードが端末使用者のものであるかを確認するために、端末使用者に暗証番号の入力を要求する。

【0011】一時的に電源パックが移動無線通信端末本体から脱着された場合、端末使用者に暗証番号の入力を要求することなく通信可能となる、GSM システムで使用される移動通信装置が望まれている。

【0012】

【発明が解決しようとする課題】本発明の目的は、IC カードが装着された状態で通信可能な移動通信端末であって、一時的にその端末から電池パックが外れた場合に、装着されている IC カードの所有者を識別する識別動作を行うことなくネットワークに接続可能な移動通信端末を提供することにある。

【0013】また、本発明の目的は、GSM 方式で 사용되는移動無線通信端末であって、一時的にその端末から電池パックが外れた場合に、暗証番号を入力することなくネットワークに接続可能な移動無線通信端末を提供することにある。

【0014】

【課題を解決するための手段】その課題を解決するための手段が、下記のように表現される。その表現中の請求項対応の技術的事項には、括弧 ( ) 付きで、番号、記号等が添記されている。その番号、記号等は、請求項対応の技術的事項と実施の複数・形態のうち少なくとも 1 つの技術的事項との一致・対応関係を明白にしているが、その請求項対応の技術的事項が実施の形態の技術的事項に限定されることを示すためのものではない。

【0015】上記の課題を解決するために、本発明によると、暗証番号を格納したICカード(2)と、そのICカード(2)が装着された状態で通信可能な移動通信端末本体(1)と、その移動通信端末本体(1)に装着された状態でその移動通信端末本体(1)に電力を供給する電源部(3)とからなり、その移動通信端末本体

(1)は、その電源部(3)からの電力の供給が停止されてから、次にその電源部(3)からの電力の供給が開始されるまでの第1の時間を測定する測定部(24)と、その電源部からの電力の供給が停止される前にそのICカード(2)からその暗証番号を取得する取得部(21)と、その移動通信端末本体(1)の起動時にその第1の時間がその第2の時間未満の場合、その取得部(21)で取得したその暗証番号とそのICカードに格納されている暗証番号とを比較して、両者が一致する場合に通信可能な状態へ移行させる制御部(21)とからなる移動通信端末を提供する。

【0016】上記の移動通信端末において、その取得部(21)で取得されたその暗証番号を保持し、その第1の時間が予め定められた第2の時間以上の場合、保持しているその暗証番号を破棄する格納部(22)をさらに有し、制御部(21)は、その移動通信端末本体(1)の起動時にその第1の時間がその第2の時間未満の場合、その格納部(22)に格納されているその暗証番号とそのICカードに格納されている暗証番号とを比較して、両者が一致する場合に通信可能な状態へ移行させることも可能である。

【0017】上記の移動通信端末において、そのICカード(2)はSIMカードからなることも可能である。

【0018】上記の移動通信端末において、その取得部(21)は、その暗証番号を暗号化し、その格納部(22)は、その取得部で暗号化されたその暗証番号を保持し、その制御部(21)は、その移動通信端末本体

(1)が起動されたときにその第1の時間がその第2の時間未満の場合、その格納部(22)に保持されているその暗号化された暗証番号を復号化して得られたその暗証番号とそのICカード(2)に格納されている暗証番号とを比較して、両者が一致する場合に通信可能な状態へ移行させることも可能である。

【0019】上記の移動通信端末において、その移動通信端末本体(1)が通信可能な状態へ移行すると乱数を取得し、その乱数をその電力の供給が停止された時からその第2の時間保持する乱数保持部(23)をさらに有し、その取得部(21)はその乱数を暗号キーとしてその暗証番号の暗号化を行い、その制御部(21)はその乱数保持部にその乱数が保持されている場合、その格納部に保持されているその暗号化データをその乱数を用いて復号化することも可能である。

【0020】上記の移動通信端末において、その移動通信端末本体(1)が通信可能な状態へ移行すると、乱数

保持部(23)はその乱数は発生させることも可能である。

【0021】また、上記の課題を解決するために、本発明によると、暗証番号を格納したICカードと、そのICカードが装着された状態で通信可能な移動通信端末本体と、その移動通信端末本体に装着された状態でその移動通信端末の通信許可方法であって、(a)その電源部からの電力の供給が停止されてから、次にその電源部からの電力の供給が開始されるまでに経過する第1の時間を測定するステップと、(b)その電源部からの電力の供給が停止される前にそのICカードからその暗証番号を取得するステップと、(c)その移動通信端末本体の起動時にその第1の時間がその第2の時間未満の場合、その取得された暗証番号とそのICカードに格納されている暗証番号とが一致する場合に通信を許可するステップとからなる通信許可方法を提供する。

【0022】上記の通信許可方法において、(d)その第1の時間が予め定められた第2の時間以上の場合、その取得された暗証番号を破棄するステップをさらに有することも可能である。

【0023】上記の通信許可方法において、そのICカードはSIMカードからなることも可能である。

【0024】上記の通信許可方法において、その(b)ステップは、その暗証番号を暗号化して取得するステップからなり、その(c)ステップは、その移動通信端末本体が起動されたときにその第1の時間がその第2の時間未満の場合、その暗号化された暗証番号を復号化して得られたその暗証番号とそのICカードに格納されている暗証番号とが一致する場合に通信を許可するステップからなることも可能である。

【0025】上記の通信許可方法において、(e)通信が許可されると乱数を取得するステップと、(f)その乱数をその電力の供給が停止された時からその第2の時間の間保持するステップをさらに有し、その(b)ステップは、その乱数を暗号キーとしてその暗証番号の暗号化を行うステップからなり、その(c)ステップは、その乱数が保持されている場合、その乱数を用いてその

(b)ステップで暗号化されたその暗証番号の復号化を行うステップからなることも可能である。

【0026】上記の通信許可方法において、(g)通信が許可されたとき乱数を発生するステップをさらに有し、その(e)ステップは、その(g)ステップで発生させられたその乱数を取得するステップからなることも可能である。

【0027】ここで、上記(a)から(f)で表される記号は、単にステップの区分のために使用しており、上記ステップの実行順序を規定するものではない。

【0028】

【発明の実施の形態】以下図面を参照して、本発明にお

ける移動通信端末の実施形態を説明する。本実施形態における移動通信端末はGSM方式に適用されているが、GSM方式に限定されることはない。

【0029】図1は、本発明における移動通信端末を示す。

【0030】本発明における移動通信端末は、移動通信端末本体1、電池パック2およびSIMカード3からなる。

【0031】移動通信端末本体1は、CPU内蔵ロジック回路11、操作部12、ROM13、RAM14、ロジック回路15、表示部16、ベースバンド制御部17、無線部18およびアンテナ19からなる。

【0032】CPU内蔵ロジック回路11、操作部12、ROM13、RAM14、ロジック回路15、表示部16およびベースバンド制御部17はバスラインB1に接続されている。CPU内蔵ロジック回路11、操作部12、ROM13、RAM14、ロジック回路15、表示部16およびベースバンド制御部17はこのバスラインB1を介してデータのやりとりが可能である。

【0033】また、ベースバンド制御部17は無線部18に接続されている。無線部18はアンテナ19に接続されている。

【0034】CPU内蔵ロジック回路11は、従来知られている、ネットワークとの信号の送受信に関する動作を制御する機能を有する。またCPU内蔵ロジック回路11は、本発明の特徴部分である、電池パック2が一時的に移動通信端末本体1から脱着した場合でも暗証番号を入力することなくネットワークに接続可能となる機能を有する。

【0035】CPU内蔵ロジック回路11は、CPU21、内部RAM22、暗号化処理部23、瞬断時間測定部24、瞬断検出部25、およびRTC部26からなる。各部の機能は後述する。

【0036】操作部12は、キーボードなどから構成され、キー入力可能である。

【0037】ROM13は、CPU内蔵ロジック回路11で実行可能なプログラムが格納されている。

【0038】RAM14は、データ領域である。このRAM14には、移動通信端末本体1がネットワークに接続可能な状態に移行すると、SIMカード3に格納されているデータのうち、ユーザによって更新可能なデータなどが格納される。ここで、ユーザによって更新可能なデータは、ユーザによって登録された短縮番号を示すデータなどからなる。また、SIMカード3に格納されている、ユーザによって更新可能なデータは、移動通信端末本体1の電源オフに対応して、このRAM14に格納されているユーザによって更新可能なデータに更新される。

【0039】ロジック回路15は、移動通信端末を動作させるために必要な周辺回路である。このロジック回路

には、ユーザや着信による割り込みの制御機能、および時をカウントするタイマなどの機能を満たすためのユーザゲート回路などが含まれる。

【0040】表示部16は、LEDなどから構成され、発信電話番号などの各種情報を表示する機能を有する。

【0041】ベースバンド制御部17は、送信すべきデジタル信号をアナログ信号に変換して後述する無線部18へ送る機能と、無線部18で受信したアナログ信号をデジタル信号に変換する機能を有する。

【0042】無線部18は、後述するアンテナ19で受けた電界強度からアナログ信号を取得して受信する機能と、送信すべきアナログ信号に応じてアンテナ19で発生させる電界強度を制御する機能を有する。

【0043】アンテナ19は、基地局（図示せず）に無線信号を送信するために電界強度を発生させる機能と、基地局からの電波を受信するために電界強度を取得する機能を有する。

【0044】電池パック2は、移動通信端末本体1に対して着脱可能である。電池パック2は、移動通信端末本体1に装着されている場合に、移動通信端末本体1に対して電力を供給する。

【0045】SIMカード3は、移動通信端末本体1に対して着脱可能である。SIMカード3は、移動通信端末本体1のSIMカード取り付け部（図示せず）に取り付けられる。このSIMカード取り付け部は、電池パック2が装着された状態では、ユーザが触れることができない位置に設けられている。SIMカード3は、移動通信端末本体1に取り付けられている場合にCPU内蔵ロジック回路11と接続される。SIMカード3には端末利用者に関する情報が格納されている。端末利用者に関する情報は、加入者番号（IMSI：International Mobile Subscriber Identify）、暗証番号（PIN：Personal Identification Number）、サービスステータスコード、加入者によって入力された短縮電話番号を含む。

【0046】図2はCPU内蔵ロジック回路11、電池パック2およびSIMカード3との接続関係を示す。

【0047】まず、電力に関係する、CPU内蔵ロジック回路11、電池パック2およびSIMカード3の接続関係を以下に示す。

【0048】電池パック2の一端2aは移動通信端末本体1内に設けられた接地31と接続する。電池パック2の他端2bは第1のノード41と接続されている。

【0049】第1のノード41は、第1のダイオード32の一端および瞬断検出部25に接続されている。

【0050】第1のダイオード32の他端は、第2のノード42と接続されている。ここで、第1のダイオード32は第1のノード41から第2のノード42へ向かう方向を順方向とする。

【0051】第2のノード42は、SIMカード3、CPU21および第2のダイオード33の一端と接続され

ている。

【0052】第2のダイオード33の他端は、第3のノード43と接続されている。ここで、第2のダイオード33は第2のノード42から第3のノード43へ向かう方向を順方向とする。

【0053】第3のノード43は、バックアップ電源34、内部RAM22、暗号化処理部23、瞬断時間測定部24、瞬断検出部25、およびRTC部26と接続されている。

【0054】また、バックアップ電源34の他端は接地35と接続されている。

【0055】上記の構成から、移動通信端末本体1に電池パック2が装着されている場合、SIMカード3、CPU11、内部RAM22、暗号化処理部23、瞬断時間測定部24、瞬断検出部25、およびRTC部26には電池パック2から電力が供給される。

【0056】また、移動通信端末本体1に電池パック2が装着されていない場合、内部RAM22、暗号化処理部23、瞬断時間測定部24、瞬断検出部25、およびRTC部26にはバックアップ電源34から電力が供給される。この場合、SIMカード3およびCPU21には電力が供給されない。

【0057】次に、データの送受信に関するCPU内蔵ロジック回路11およびSIMカード3の接続関係を以下に示す。

【0058】瞬断検出部25と瞬断時間測定部24はバスラインB2で接続されている。

【0059】瞬断時間測定部25とRTC部26はバスラインB3で接続されている。

【0060】瞬断時間測定部25と暗号化処理部23はバスラインB4で接続されている。

【0061】瞬断時間測定部25とCPU21はバスラインB5で接続されている。

【0062】CPU21、内部RAM22および暗号化処理部23はバスラインB6で接続されている。このバスラインB6はCPU内蔵ロジック回路11外部からはモニタすることができない構成となっている。

【0063】CPU21とSIMカード3はバスラインB7で接続されている。

【0064】次に、CPU内蔵ロジック回路11を構成する、CPU21、内部RAM22、暗号化処理部23、瞬断時間測定部24、瞬断検出部25、およびRTC部26の機能を以下に示す。

【0065】内部RAM22は、CPU21で使用するデータ、および暗号化されたPIN番号を格納する。この内部RAM22は、CPU内蔵ロジック回路11の外部からデータを読み出すことができない構成となっている。

【0066】暗号化処理部23は、移動通信端末が通信可能状態に移行すると乱数を発生させる。また暗号化処

理部23は、瞬断時間測定部25から出力された後述するリセット信号が暗号化処理部23に入力されるときまでこの乱数を保持する。または、暗号化処理部23は、CPU21が内部RAM22に格納されている、暗号化されたPIN番号をこの乱数を用いて復号化するときまで保持する。

【0067】瞬断検出部24は、電池パック2から供給される電力の電圧レベルを測定することによって、電池パック2から移動通信端末本体1へ電圧が供給されているかどうかを検出する。この電圧レベルが予め定められたしきい値以上からそのしきい値以下に変化すると、電池パック2から移動通信端末本体1へ電圧の供給が停止したことを示す電圧供給停止信号を瞬断時間測定部25に出力する。また、瞬断検出部24は、この電圧レベルがそのしきい値以下からしきい値以上に変化すると、電池パック2から移動通信端末本体1へ電圧の供給が開始したことを示す電圧供給開始信号を瞬断時間測定部25に出力する。

【0068】瞬断時間測定部25は、瞬断検出部24から入力された電圧供給停止信号の入力タイミングに応答して、タイマのカウントを開始する。また、瞬断時間測定部25は、瞬断検出部24から入力された電圧供給開始信号の入力タイミングに応答して、そのタイマのカウントを中止する。このタイマのカウントは、RTC(Real Time Clock)部26から供給されるクロック信号を用いて行われる。ここで、カウントされたタイマ値はCPU21に出力される。また、そのタイマのカウント中に、カウント値が予め定められた一定値を超えた時に、瞬断時間測定部25は暗号化処理部23にリセット要求信号を出力する。

【0069】RTC部26は、クロック信号を発生させ、そのクロック信号を瞬断時間測定部25へ供給する。

【0070】CPU21は、移動通信端末本体1の起動時に、瞬断時間測定部25でカウントされたタイマ値を取得する。次に、CPU21は、このタイマ値と、予め定められた値とを比較する。

【0071】このタイマ値が、この予め定められた値よりも小さい場合、CPU21は暗号化処理部23に格納されている乱数を用いて、内部RAM22に格納されている暗号化されたPIN番号を復号化する。次に、CPU21は、この復号化されたPIN番号と、SIMカード3に格納されているPIN番号とを比較する。両者が一致する場合に、移動通信端末は通信可能状態へ移行する。

【0072】また、このタイマ値が、この予め定められた値よりも大きい場合、CPU21はユーザにキー入力部16から暗証番号の入力を要求する。次に、CPU21は、入力された暗証番号とSIMカード3に格納されているPIN番号とを比較する。両者が一致する場合



に、移動通信端末は通信可能状態へ移行する。

【0073】また、移動通信端末が通信可能状態に移行すると、CPU21は、暗号化処理部23で発生させた乱数を用いて、現在挿入されているSIM3カードのPIN番号を暗号化する。この暗号化されたPIN番号は内部RAM22に格納される。

【0074】ここで、本発明における移動通信端末は、内部RAM22および符号化復号化部23とCPU21とのデータのやりとりがCPU内蔵ロジック回路11外部からモニタすることができない構成であれば良い。このため、本発明における移動通信端末は、本実施例で示される、瞬断検出部24、瞬断時間測定部25およびRTC部26はCPU内蔵ロジック回路11外部に設けられている構成も可能である。

【0075】また、内部RAM22とCPU21とを接続するバスライン上で、このバスラインを通過するデータに対して、符号化復号化部23に格納されている乱数を用いて符号化および復号化することも可能である。この場合、内部RAM22に格納されている全てのデータは、符号化復号化部23に格納されている乱数がクリアされることによって読み出すことができない。

【0076】次に、本発明における移動通信端末の動作を示す。

【0077】図3は、本発明における、移動通信端末へ電力の供給が一時的に停止した場合の通信可能状態への移行動作を示す。

【0078】まず、SIMカード3および電源バック2が移動通信端末本体1に装着される。次に、この移動通信端末は操作部12にある電源キー（図示せず）を押下されることにより起動する（ステップS101）。

【0079】次に、この移動通信端末はユーザに番号の入力を要求する（ステップS102）。

【0080】次に、ユーザによって操作部12から番号が入力される（ステップS103）。

【0081】次に、この番号とSIMカード3に格納されているPINとを比較する（ステップS104）。

【0082】この番号とPINとが等しい場合、移動通信端末はネットワークと通信可能な状態に移行する（ステップS105）。また、この番号とPINとが異なる場合、移動通信端末は強制的に電源OFFとなる（ステップS106）。

【0083】ここで、ステップS106は以下に示す動作でも良い。この番号とPINとが異なる場合、カウンタをカウントする。このカウンタが予め定められた値以下の場合、ステップS102以降を実行する。また、このカウンタが予め定められた値を示した場合、この移動通信端末は強制的に電源OFFとなる。また、このカウンタの値は、操作部12から入力された番号とPINとが等しい場合（ステップS105）にクリアされる。

【0084】次に、この移動通信端末は乱数を1つ発生させる（ステップS107）。この乱数は暗号化処理部23に格納される。

【0085】次に、この移動通信端末は装着されているSIMカード3に格納されているPINを、ステップS107で発生させた1つの乱数を用いて暗号化する（ステップS108）。この暗号化されたPINは、内部RAM22に格納される。ここで、このSIMカード3に格納されているPINは、新たにSIMカード3にアクセスして取得される。また、ステップS104で取得されたPINがこの移動通信端末に格納されており、このSIMカード3に格納されているPINはその格納されているPINであってもよい。

【0086】また、この移動通信端末は瞬断検出部24で電池バック2から供給される電力の電圧強度を測定する（ステップS109）。この電圧強度が所定値を上回る状態からその所定値を下回る状態に変化した場合、ステップS110以降を実行する。また、この電圧強度が所定値を下回る場合、この移動通信端末は電力の供給を受けることができなくなり、強制的に電源OFFとなる。また、この電圧強度が所定値を下回る場合であっても、移動通信端末内の内部RAM22、暗号化処理部23、瞬断検出部24、瞬断時間測定部25、およびRTC部26にはバックアップ電源によって電力が供給されている。

【0087】ステップS110で、瞬断時間測定部25は、ステップS110で測定された電圧強度が所定値を下回るタイミングをゼロ時とする電力供給停止時間の測定を開始する。

【0088】この電力供給停止時間が予め定められた所定時間に至った場合（ステップS111）、暗号化処理部23に格納されている乱数はクリアされる（ステップS112）。

【0089】また、電池バック2から供給される電力の電圧強度が所定値を下回る状態のまま推移する場合（ステップS113）、ステップS111以降を反復して実行する。また、瞬断検出部24で測定されている、この電圧強度が所定値を下回る状態からその所定値を上回る状態に変化した場合（ステップS113）、ステップS114以降を実行する。

【0090】ステップS114で、この移動通信端末は操作部12にある電源キー（図示せず）を押下されることにより起動する。

【0091】ステップS115で、暗号化処理部に格納されている乱数を取得する。ここで、この乱数がクリアされている場合（ステップS116）は、ステップS102以降を実行する。

【0092】この乱数がクリアされていない場合（ステップS117）、内部RAM22に格納されている暗号化されたPINをこの取得した乱数を用いて復号化する

(ステップS118)。

【0093】ステップS117で復号化されたPINと、SIMカード3に格納されているPINを比較する(ステップS119)。この両者が一致している場合、移動通信端末は通信可能な状態に移行して(ステップS105)、ステップS107以降を実行する。また、この両者が異なる場合、ステップS102以降を実行する。

【0094】本発明における移動通信端末は、一時的に移動通信端末本体から電池が外れた場合にキー入力を伴うユーザ確認動作を省略することができる効果を有する。特に電池パックの交換時や、電池パックの一時的脱着、電池パックと移動通信端末本体との接触不良により一時的に電池パックからの電力が移動通信端末本体に供給されなくなった場合に、キー入力を伴うユーザ確認動作を省略することができる。

【0095】また、本発明における移動通信端末は、暗証番号に関する情報をその端末内部の回路およびバスラインのうち、外部からモニタされない場所に配置している。

【0096】

【発明の効果】本発明の効果は、一時的に移動通信端末本体から電池が外れた場合にユーザ確認動作を省略することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明における移動通信端末を示す。

【図2】CPU内蔵ロジック回路、電池パックおよびSIMカードとの接続を示す。

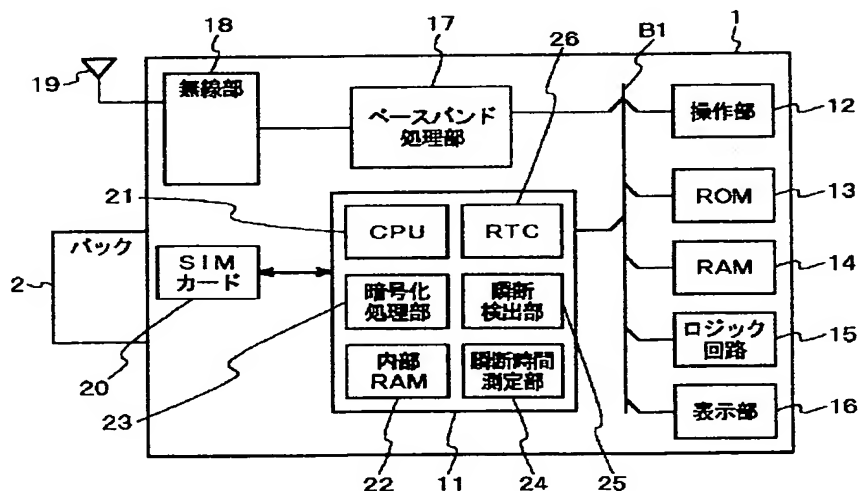
【図3】本発明における、移動通信端末へ電力の供給が一時的に停止した場合の通信可能状態への移行動作を示

すフロー図である。

【符号の説明】

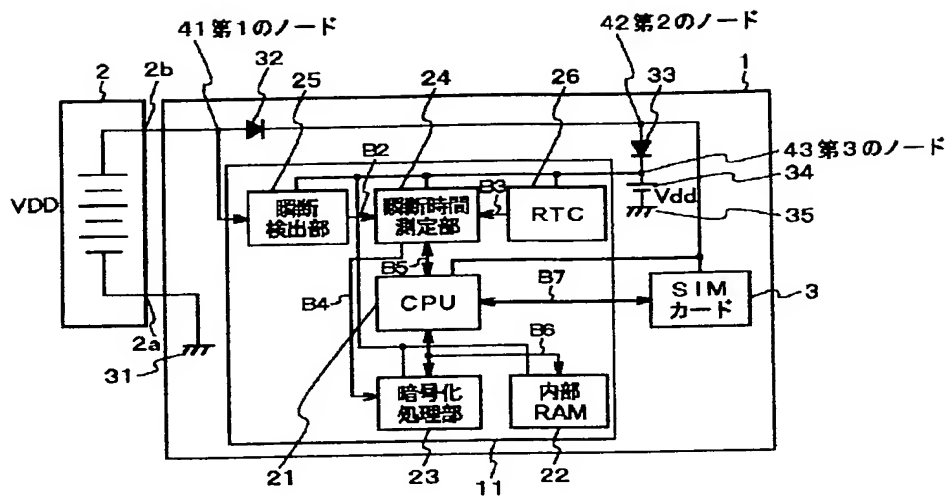
- 1 移動通信端末本体
- 2 電池パック
- 2a 電池パックの一端
- 2b 電池パックの他端
- 3 SIMカード
- 11 CPU内蔵ロジック回路
- 12 操作部
- 13 ROM
- 14 RAM
- 15 ロジック回路
- 16 表示部
- 17 ベースバンド制御部
- 18 無線部
- 19 アンテナ
- 21 CPU
- 22 内部RAM
- 23 暗号化処理部
- 24 瞬断時間測定部
- 25 瞬断検出部
- 26 RTC部
- 31、35 接地
- 32 第1のダイオード
- 33 第2のダイオード
- 34 バックアップ電源
- 41 第1のノード
- 42 第2のノード
- 43 第3のノード
- B1 バスライン

【図1】

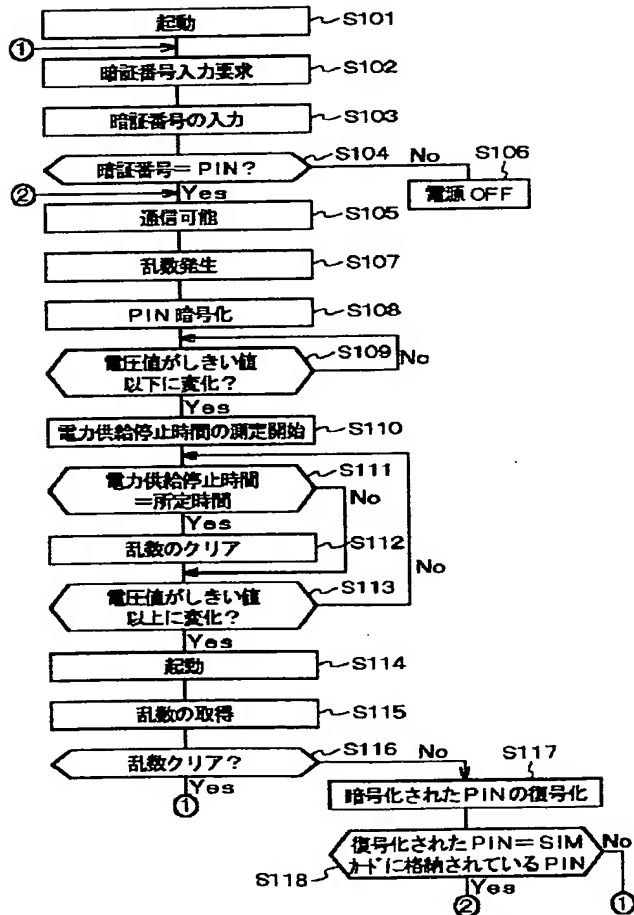




【図2】



【図3】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	ターム* (参考)
H 0 4 M 1/725		H 0 4 L 9/00	6 2 1 A
11/00	3 0 2		6 7 3 C
			6 7 3 E

F ターム (参考) 5J104 AA07 AA16 EA03 EA04 KA02  
 KA09 NA03 NA05 NA35 NA38  
 NA41 NA43 PA01  
 5K027 AA11 GG02 GG08 HH23  
 5K036 AA07 DD26 DD48 JJ04 KK03  
 KK09 KK14  
 5K067 AA34 BB03 BB04 DD17 DD27  
 DD30 EE02 FF05 FF19 HH22  
 HH23 HH24 HH36 KK05 KK13  
 KK15  
 5K101 LL12 NN05 NN21